

Параметры и угол моноклинности элементарных ячеек сложных оксидов $\text{Sm}_{2-x}\text{Ca}_x\text{O}_3$ ($0 \leq x \leq 0.1$)

Состав	a , Å	b , Å	c , Å	β
Sm_2O_3	14.177	3.633	8.847	99.960°
$\text{Sm}_{1.95}\text{Ca}_{0.05}\text{O}_3$	14.171	3.626	8.849	100.097°
$\text{Sm}_{1.9}\text{Ca}_{0.1}\text{O}_3$	14.173	3.625	8.849	100.110°

В системе $\text{CaO-Fe}_2\text{O}_3$ при температуре 1100°C на воздухе подтверждено образование трех сложных оксидов: CaFe_2O_4 , $\text{Ca}_2\text{Fe}_2\text{O}_5$ и CaFe_4O_7 , что согласуется с литературными данными [1-3]. Характеристики элементарных ячеек полученных сложных оксидов приведены в таблице ниже:

Кристаллографические данные элементарных ячеек сложных оксидов, существующих в системе $\text{CaO-Fe}_2\text{O}_3$ ($T=1100^\circ\text{C}$, $P_{\text{O}_2}=0.21$ атм)

Состав	Пр. гр.	a , Å	b , Å	c , Å	β
CaFe_2O_4	<i>Pbnm</i>	10.697	9.226	3.020	-
$\text{Ca}_2\text{Fe}_2\text{O}_5$	<i>Pcmm</i>	5.580	14.770	5.430	-
CaFe_4O_7	<i>C2</i>	10.409	6.005	31.640	96.30°

1. Millon E., Malaman B., Bonazebi A. et al. // Materials Research Bulletin. 1986. V. 21. P. 985–994.

2. Sharma N., Shaju K.M., Subba Rao G.V. et al. // Electrochimica Acta. 2004. V. 49. P. 1035–1043.

3. Tsipis E., Pivak Y., Waerenborgh J. et al. // Solid State Ionics. 2007. V. 178. P. 1428–1436.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 13-03-00958 А.

МАГНИТНЫЕ И ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СИСТЕМЫ $\text{LiMgPO}_4\text{--LiMnPO}_4$

Барыкина Ю.А.^(1,2), Келлерман Д.Г.⁽¹⁾, Заболоцкая Е.В.⁽¹⁾

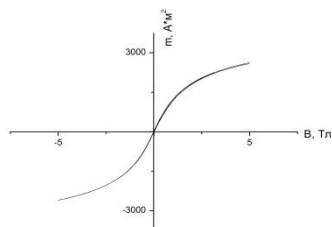
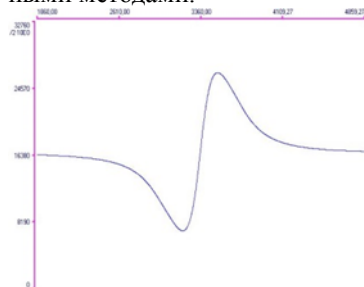
⁽¹⁾ Институт химии твердого тела УрО РАН
620990, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 91

⁽²⁾ Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Целью работы было исследование магнитных и оптических свойств образцов состава $\text{LiMg}_x\text{Mn}_{1-x}\text{PO}_4$ с упорядоченной структурой оливина.

Электрохимические характеристики данных соединений крайне высоки, поэтому они являются перспективными катодными материалами для химических источников тока, которые сочетают в себе структурную стабильность, низкую стоимость и безопасность использования [1]. Другое не менее важное обстоятельство состоит в том, что эти системы обладают интересными магнитными и оптическими свойствами.

В рамках работы рассматривались объекты, полученные различными методами.



ЭПР спектр образца $\text{LiMg}_{0.6}\text{Mn}_{0.4}\text{PO}_4$ (слева) и кривая намагничивания образца $\text{LiMg}_{0.8}\text{Mn}_{0.2}\text{PO}_4$ (справа)

Намагниченность измерялась с помощью VSM-5T, Cryogenic в магнитном поле до 5Т при температурах 2-700 К. ЭПР измерения проводились при комнатной температуре на спектрометре CMS 8400 в X-диапазоне.

В данной работе показано, что магнитные характеристики металлофосфатов со структурой оливина формируются в основном за счет структурной и магнитной неоднородности, источником которой служит частичная инверсия щелочного и переходного металлов, энергетическая обусловленность которой следует из расчетов [2].

1. Rivera J.-P. // *Ferroelectrics*. 1994. V. 161. P. 147.
2. Adams S. // *J. Solid State Electrochem.* 2010. V. 14. P. 1787.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (Грант № 13-03-00135-а)